I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

* 1. Latar Belakang Penelitian

Buah campolay (*Pouteria campechiana*) merupakan buah sejenis sawo yang sering disebut Sawo Mentega, Sawo Ubi, atau Kanistel. Tempat asal dan nama buah ini merujuk pada nama kota di Meksiko "Campeche", di dalam bahasa Inggris buah ini disebut sebagai Canistel, Egg Fruit, atau Yellow Sapote. Buah campolay berasal dari Amerika Tengah dan Mexico Selatan, dan melihat manfaat buah ini dibudidayakan di beberapa negara termasuk Indonesia yang hanya sebagian kecil membudidayakan tanaman campolay (Rizky, 2012).

Buah campolay telah dibudidayakan di banyak negara lain, seperti di [Nikaragua](http://id.wikipedia.org/wiki/Nikaragua), [Panama](http://id.wikipedia.org/wiki/Panama), dan juga [Kuba](http://id.wikipedia.org/wiki/Kuba). Pohon buah ini dari Kuba dibawa ke [Filipina](http://id.wikipedia.org/wiki/Filipina) pada 1915, dan menyebar ke bagian lain [Asia Tenggara](http://id.wikipedia.org/wiki/Asia_Tenggara). Kanistel juga banyak ditanam di [Seychelles](http://id.wikipedia.org/wiki/Seychelles). Buah campolay saat ini telah dikebunkan di Filipina dengan hasil yang baik (Anonim,2012).

Budidaya tanaman campolay di Indonesia banyak dijumpai di Provinsi Jawa Barat di daerah-daerah Padalarang, Cikalong Wetan, Cirawa, Cipatat, Rajamandala, Bandung serta di daerah Puncak Bogor. Buah campolay mulai banyak dibudidayakan pada tahun 2000 tetapi masih kurang diminati, setelah tahun 2004 mulai banyak yang mengenal buah campolay dan membudidayakannya (Laoli, 2012).

Ciri – ciri buah campolay dagingnya berwarna kuning, berbau harum, daging buah yang manis, bijinya besar dan warnanya coklat mengkilap bentuk bulat seperti telur, panjangnya hingga 5 cm (Rizky, 2012).

Buah campolay memiliki tekstur seperti ubi yang direbus hingga ada juga yang menyebutnya sawo mentega. Pohonnya menjulang ke atas dengan batang yang kuat serta daun yang mirip pohon mangga panjang-panjang. Buahnya bulat dan runcing di bagian belakangnya. Bijinya sangat besar, bulat dan lonjong dibandingkan dengan buahnya. Buah ini mudah sekali rusak karena itu buah ini sulit dipasarkan ke tempat yang jauh. Buah akan cepat sekali busuk jika tidak laku (Aforlan, 2012).

Pohon ini hanya dapat tumbuh subur di daerah dingin, dan tanaman ini merupakan tanaman yang tidak mengenal musim, tetapi pengembangan hasil olahannya masih kurang. Pohon campolay tingginya dapat mencapai 10 meter dengan hasil produksi rata-rata menghasilkan sebanyak 2 kuintal/panen. Setelah dipanen pohonnya kembali berbunga demikian seterusnya (Raminah, 2012).

Realisasi produksi buah campolay dari tahun 2006 mencapai 27.140 ton, dan pada tahun 2007 terjadi penurunan mencapai rata-rata produksi 25.228 ton dan pada tahun 2008 terjadi kenaikan mencapai rata-rata produksi 29.612 ton dan pada tahun 2009 terjadi kenaikan mencapai rata-rata produksi 31.261 ton dan pada tahun 2010 terjadi penurunan mencapai rata-rata produksi 28.968 ton (Badan Pusat Statistik, 2010).

Buah campolay mengandung gula yaitu glukosa, fruktosa, sukrosa dan inositol. Buah yang masih hijau mengandung sukrosa dapat dideteksi tetapi pada buah matang jumlah glukosa dan fruktosa meningkat. Buah ini memiliki rasa tidak asam yang merupakan sumber karbohidrat, serat, vitamin terutama betakaroten atau provitamin A, niacin atau vitamin B3 dan asam askorbat atau vitamin C dan juga mengandung mineral seperti kalsium dan zat besi (Anonim, 2012).

Kegunaan buah campolay di Indonesia biasanya dimakan segar setelah masak, sebagai buah segar. Namun di banyak tempat di negara lain, daging buah yang mirip dengan [ubi kuning](http://id.wikipedia.org/wiki/Ubi_jalar) ini dicampur dengan [garam](http://id.wikipedia.org/wiki/Garam) dan [lada](http://id.wikipedia.org/wiki/Lada), sari [jeruk](http://id.wikipedia.org/wiki/Jeruk), atau [mayones](http://id.wikipedia.org/wiki/Mayones), dan dimakan segar atau setelah sebentar dipanaskan. Daging buah campolay juga kerap dihaluskan dan dijadikan campuran es krim atau susu kocok (*milkshake*). Buah campolay yang kaya gizi kerap dicampurkan ke kue-kue sebagai pengganti [labu](http://id.wikipedia.org/wiki/Labu) dalam puding, kue dadar (*pancake*), kue pai ‘labu’, dan bahkan juga dijadikan selai untuk mengolesi roti. Pohonnya digunakan sebagai bahan permen karet dan sebagai pel**i**ndung atau penghias pohon lain.Ada beberapa proses pengolahan seperti dimanfaatkan untuk, permen, dodol, minuman, perasa, buah segar, ice cream, dan perasa susu(Rizky, 2012).

Buah campolay kaya akan kalori, zat tepung, vitamin, mineral dan serat. Pengolahan buah campolay ini hanya mencapai kurang lebih 10.000 ton/tahun tetapi pemanfaatan buah ini masih terbatas yang masih sering kita dengar yaitu sirup buah campolay dan kurangnya minat masyarakat terhadap diversifikasi produk dari bahan olahan buah campolay bila dilihat dari tekstur buahnya, buah campolay juga cocok dijadikan bahan baku selai, dodol maupun dikeringkan menjadi tepung sebagai bahan campuran cake, *brownies*, kue talam, *cookies* atau kue kering (Raminah, 2012).

Selai adalah bahan dengan konsistensi gel atau semi gel yang dibuat dari bubur buah. Selai digunakan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan roti dan kue. Konsistensi gel atau semi gel pada selai diperoleh dari interaksi senyawa pektin yang berasal dari buah atau pektin yang ditambahkan dari luar, gula sukrosa dan asam. Interaksi ini terjadi pada suhu tinggi dan bersifat menetap setelah suhu diturunkan (Hasbulloh, 2001).

Selai, jeli, marmalade dan produk selai lainnya merupakan produk-produk yang terdiri dari buah-buahan, *pulp* buah-buahan, sari buah atau potongan-potongan buah yang diolah menjadi suatu struktur seperti gel berisi buah-buahan, gula, asam, dan pektin. Sifat-sifat yang penting dari produk ini termasuk kestabilan terhadap mikroorganisme dan struktur fisiknya (Buckle dkk, 1987).

Penambahan sukrosa dalam pembuatan produk makanan seperti selai berfungsi untuk memberikan rasa manis, dan dapat pula sebagai pengawet, yaitu dalam konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan cara rnenurunkan aktivitas air dari bahan pangan (Margono, 2000).

Penambahan pektin pada pembuatan selai dapat dilakukan untuk mengatasi masalah gagalnya pembentukan gelpada pembuatan selai dari buah-buahan yang kandungan pektinnya rendah. Gelpektin dapat terbentuk pada berbagai suhu walaupun kecepatan pembentukan gel tergantung pada berbagai faktor yaitu gula, konsentrasi pektin, jenis pektin, pH dan suhu. Pembentukan geldapat menjadi lebih cepat dengan semakin rendahnya suhu serta meningkatnya konsentrasi gula. (Ropiani, 2006).

Asam sitrat berfungsi sebagai pemberi rasa asam dan mencegah kristalisasi gula. Selain itu asam sitrat juga berfungsi sebagai katalisator hidrolisa sukrosa ke bentuk gula invert selama penyimpanan serta sebagai penjernih gel yang dihasilkan (Margono, 2000).

* 1. **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi gula terhadap karakteristik selai buah campolay.
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi pektin terhadap karakteristik selai buah campolay.
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi gula dan pektin terhadap karakteristik selai buah campolay.
   1. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari percobaan ini adalah untuk memanfaatkan buah campolay menjadi suatu produk yang mempunyai nilai jual yang lebih tinggi serta untuk mengawetkan buah campolay menjadi suatu produk yang memiliki kandungan gizi yang tinggi. Diversifikasi buah campolay menjadi produk pangan yang memiliki nilai jual yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi gula dan konsentrasi pektin yang dapat menghasilkan selai buah campolay dengan karakteristik yang baik dan disukai panelis.

**1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan daya guna buah campolay menjadi bentuk olahan pangan yang awet, dapat menambah wawasan tentang metode pengolahan, serta meningkatkan usaha dalam penganekaragaman produk makanan menjadi produk yang dapat diterima masyarakat. Adanya penganekaragaman tersebut dapat memperpanjang umur simpan produk.

**1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut Margono (2000), selai makanan semi padat atau kental yang terbuat dari 45 bagian berat bubur buah, yaitu daging buah yang telah dihaluskan dan 55 bagian berat gula. Selai diperoleh dengan jalan memanaskan campuran antara bubur buah dengan gula, kemudian dipekatkan melalui pemanasan dengan api yang sedang sampai kandungan gulanya menjadi 68%. Ciri-ciri selai yang berkualitas harus memiliki warna bening (kekuning-kuningan, merah, coklat dan lain-lain tergantung dari warna buah aslinya), konsistensi kental tetapi tidak homogen benar, kenampakan bening, mudah dioleskan, aroma wangi buah, dan rasa manis.

Menurut Muchtadi dkk., (1979), pada pembuatan ada beberapa faktor yang harus diperhatikan antara lain pengaruh panas dan gula pada pemasakan, serta keseimbangan proporsi gula, pektin dan asam. Gula dan pektin atau bahan pembentuk gel harus berada dalam keseimbangan yang sesuai, bila gula yang digunakan terlalu sedikit maka selai yang dihasilkan akan menjadi keras. Sedangkan jika terlalu banyak, maka selai akan menyerupai sirup. Hasil terbaik untuk mengeluarkan pektin dari buah adalah dengan menggiling buah, kemudian dipanaskan sejenak dengan air, baru ditambahkan gula .

Menurut Margono (2000), pektin yang biasa ditambahkan pada pembuatan selai secara komersial adalah pektin murni. Pektin ini berbentuk tepung yang terbuat dari buah apel (mengandung 10-20% pektin) atau kulit jeruk (mengandung 20-40% pektin). Banyaknya pektin murni yang ditambahkan ke dalam bubur buah adalah sebanyak 5-10 g/kg.

Menurut Winarno (1997), potensi pembentukan gel dari pektin menjadi berkurang dalam buah yang terlalu matang. Selama proses pematangan terjadi proses demetilasi pektin dan hal ini menguntungkan untuk tujuan pembentukan gel. Akan tetapi sebaliknya demetilasi yang terus berlanjut atau sempurna akan menghasilkan asam pektat yang tidak lagi mudah membentuk gel.

Menurut Cruess (1958) dalam Maesaroh (1998), penambahan pektin kedalam campuran gula dan buah lebih baik dilakukan pada suhu 70-77oC dari pada titik didih 100oC. Hal ini disebabkan pada titik didih, gula akan larut lebih banyak dan lebih cepat daripada pektin, sehingga kemungkinan terbentuknya gumpalan yang sukar larut.

Menurut Maesaroh (1998), untuk aroma jam salak yang paling disukai adalah perlakuan dengan kadar gula 50% dan pektin 0,4% dan untuk tekstur adalah 45% untuk gula dan 0,4% untuk pektin. Berdasarkan hasil analisis kimia, hasil penelitian yang paling optimum dari pembuatan jam salak adalah perlakuan dengan menggunakan kadar gula 50% dan pektin 0,6%.

Menurut Buckle *et.al*., (1987), sukrosa berfungsi sebagai pemanis memperbaiki konsistensi, juga bersifat mengawetkan karena gula mampu mengikat air. Gula terlibat dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk-produk makanan. Apabila gula ditambahkan kedalam bahan pangan dalam konsentrasi yang tinggi sebagian dari air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air (aw) dari bahan pangan berkurang. Produk-produk pangan berkadar gula yang tinggi cenderung rusak oleh khamir dan kapang.

Menurut Hasbullah (2001), menjelaskan bahwa jumlah gula yang ditambahkan pada bubur buah harus diatur sedemikian rupa, sehingga diperoleh kadar gula pada selai sebesar 67,5%. Perendaman buah tomat juga dapat dilakukan dengan menggunakan air berkaporit 10 ppm selama 10 menit. Asam digunakan untuk menurunkan pH bubur buah karena struktur gel hanya terbentuk pada pH rendah. Asam yang dapat digunakan adalah asam sitrat, asam asetat, dan cairan asam dari perasan jeruk nipis. Jumlah penggunaannya tiap 10 kg buah tomat adalah 50 gram jika menggunakan asam sitrat, dan 200ml jika menggunakan cairan perasan jeruk nipis.

Menurut Winarno (1995), asam yang baik dalam pembentukan gel adalah 0,5 sampai 1%, dengan derajat keasaman pH yang baik adalah 3,1-3,2.

Menurut Hasbullah (2001), kekerasan gel tergantung kepada konsentrasi gula, pektin dan asam pada bubur buah. Kondisi optimum untuk kadar pektin adalah ± 1%, pH 3,3-3,4 dan gula ± 66%.

Menurut Buckle, dkk, (1985), struktur khusus dari produk-produk selai atau jeli buah-buahan disebabkan karena terbentuknya kompleks gel pektin-gula-asam. Dimana kondisi optimum untuk pembentukan gel adalah : (1) pektin 0,75 – 1,5% (tergantung pada tipenya), (2) gula 65 – 70%, (3) asam pH 3,2-3,4. Walaupun demikian beberapa aspek lainnya seperti tipe pektin, tipe asam, mutu buah, prosedur pemasakan dan pengisian dapat juga memberi pengaruh yang nyata pada mutu akhir, stabilitas fisik dan stabilitas mikroorganisme dari produk.

Menurut Desrosier (1988), menyatakan bahwa selai terbentuk bila tercapai kadar yang sesuai antara pektin, gula dan asam dalam air. Pektin sangat penting untuk pembentukan gel buah-buahan. Pektin merupakan golongan substitusi yang terdapat dalam sari buah, yang membentuk larutan koloidal dalam air dan berasal dari perubahan selama proses pemasakan buah.

Menurut Bennion dan Bamford (1973), pembuatan selai sering ditambahkan asam seperti asam sitrat, asam tartrat dan asam malat. Penambahan asam ini bertujuan untuk mengeluarkan pektin dari jaringan buah.

Menurut Buckle *et.al*., (1987), asam sitrat mempunyai kemampuan untuk menghambat beberapa jenis mikroorganisme. Asam mempunyai dua pengaruh yang bercorak anti mikroba. Pertama, karena pengaruhnya terhadap pH dan kedua, sifat meracun yang khas dari asam-asam yang tidak terurai.

Menurut Desrosier (1988), dalam suatu substrat buah-buahan asam, pektin adalah koloid yang bermuatan negatif. Kontinuitas dan kepadatan gel yang terbentuk ditentukan oleh banyaknya kadar pektin. Makin tinggi kadar pektin makin padat gel tersebut.

Menurut Desrosier (1988), ketegaran gel dipengaruhi oleh kadar gula semakin tinggi kadar gula semakin berkurang air yang ditahan struktur gel, karena sifat gula yang mengikat air. Kekerasan gel dikendalikan oleh tingkat keasamannya. Kondisi yang sangat asam menghasilkan suatu struktur gel yang keras atau bahkan dapat merusak struktur gel karena hidrolisis pektin. Keasaman yang rendah menghasilkan struktur gel yang lemah, tidak mampu menahan cairan dan gel mudah hancur dengan tiba-tiba.

Menurut Desrosier (1988), gula invert sangat berguna dalam pembuatan selai, karena kristalisasi sukrosa dalam substrat yang sangat kental dapat dihambat atau dicegah. Diperlukan suatu keseimbangan antara kadar sukrosa dan gula invert dalam selai. Inversi sukrosa yang rendah dapat menghasilkan kristalisasi, inversi yang tinggi akan menghasilkan granulasi dektrosa dalam gel. Jumlah gula invert yang ada harus lebih rendah dari jumlah sukrosa.

Menurut Desrosier (1988), selama pendidihan larutan sukrosa dengan adanya asam akan terjadi proses hidrolisis menghasilkan gula reduksi (dekstrosa dan levulosa). Sukrosa diubah menjadi gula reduksi dan hasilnya dikenal sebagai gula invert. Kecepatan inversi dipengaruhi oleh suhu, waktu pemanasan dan harga pH dari larutan.

**1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan perumusan kerangka pemikiran, diduga :

1. Adanya pengaruh konsentrasi gula terhadap karakteristik selai buah campolay.
2. Adanya pengaruh konsentrasi pektin terhadap karakteristik selai buah campolay.
3. Adanya pengaruh interaksi antara konsentrasi gula dan pektin terhadap karakteristik selai buah campolay

**1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dimulai dari bulan Desember 2012 sampai dengan selesai, bertempat di Laboratorium Penelitian, Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung.